

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-241968

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl.

H01F 30/00  
H01F 27/28  
H01F 27/30  
H01F 27/32

(21)Application number : 09-047501

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.03.1997

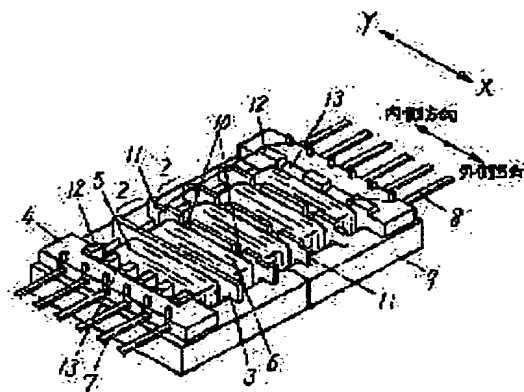
(72)Inventor : MATSUMOTO YOSHIKI  
ISHIKAWA KAZUNARI  
KOYAMA TAKESHI  
ODAGAKI TAKEHIKO  
HIROOKA YUTAKA

## (54) TRANSFORMER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transformer wherein a degree of design freedom and safety are ensured without determining directivity of the starting and ending sides of winding of a secondary winding of a transformer so as to permit winding from either of terminals, and without regulating a direction in designing a mounting board.

**SOLUTION:** A transformer has a structure wherein upper surface of split flanges 3 of a bobbin 4 are, respectively, provided with phase grooves 10 at one surface side thereof and the other surface side thereof, and fixedly engaging portions 11 for interconnection at both outer sides thereof. In the structure, a secondary winding 6 is connected to secondary winding terminals 8 provided at one surface side, followed by secured engagement to a protrusion 12 to be then wound around a bobbin 2 through a taper 13. The secondary winding 6 is subsequently wound around an adjacent bobbin 2 through the phase groove 10, followed by secured engagement to the fixedly engaging portion 11 for interconnection, and then connected to the secondary winding terminals 8 provided at the other surface side to insert a magnetic core 9 of a closed magnetic circuit into a through-hole.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3397069

[Date of registration] 14.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-241968

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 1 F	30/00	H 0 1 F	31/00 E
	27/28		27/28 K
	27/30		27/30
	27/32		27/32 B
			31/00 C
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願平9-47501

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松本 義昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 石川 一成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 小山 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

最終頁に続く

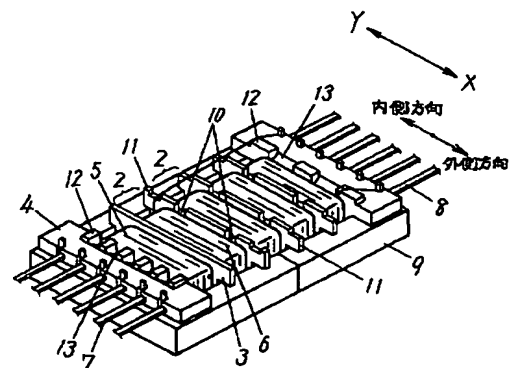
(54) 【発明の名称】 トランス

(57) 【要約】

【課題】 トランスの二次巻線の巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことなく、どちらの端子からでも巻線ができ、実装基板を設計する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保したトランスを提供することを目的としている。

【解決手段】 ポビン4の分割鏑3の上面には、一側面側と他側面側のそれぞれに移層溝10を設けるとともに、その両外側に配線用係止部11を設け、二次巻線6を一側面側の二次巻線用端子8に接続し、突起12に係止しつつテーパ部13を介して巻枠2に巻回し、移層溝10を介して隣接する巻枠2に巻回し、配線用係止部11に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子8に接続し、閉磁路磁芯9を貫通孔1に挿入した構成である。

2 巻 枠  
3 分 割 鏑  
4 ポビン  
5 一 次 巻 線  
6 二 次 巻 線  
7 一 次 巻 線 用 端 子  
8 二 次 巻 線 用 端 子  
9 閉磁路磁芯  
10 移層溝  
11 配線用係止部  
12 突 起  
13 テーパ部



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 貫通孔を有するとともに、複数の巻枠を分割する複数の分割鋸を有したボビンと、前記ボビンの巻枠に巻回した一次巻線および二次巻線と、前記一次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した一次巻線用端子と、前記二次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した二次巻線用端子と、前記ボビンの貫通孔に挿入した閉磁路磁芯とを備え、前記ボビンの前記分割鋸の上面には、前記ボビンの一側面側および他側面側のそれぞれに移層溝を設けるとともに、前記移層溝の両外側に配線用係止部を設け、前記ボビンの両端の前記分割鋸の上面には複数の突起を設けるとともに、前記突起間にテーパ部を設けており、前記二次巻線は、一側面側の二次巻線用端子に接続し、前記突起に係止しつつ、前記テーパ部を介して、前記巻枠に巻回するとともに、一側面側の前記移層溝を介して、隣接する前記巻枠に巻回し、かつ、他側面側の配線用係止部に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子に接続したトランス。

【請求項 2】 二次巻線の巻回方向を外側方向とした請求項 1 記載のトランス。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種民生機器に使用するトランスに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 以下、従来のトランスについて、図面を参照しながら説明する。

【0003】 図 6 は従来のトランスの斜視図、図 7 は同トランスの下面側分解斜視図、図 8 は同トランスのボビンへの配線時の模式図、図 9 は同トランスの移層溝近傍の一部拡大斜視図である。

【0004】 従来のトランスは、貫通孔 21 を有するとともに、複数の巻枠 22 を分割する複数の分割鋸 23 を有したボビン 24 と、この巻枠 22 に巻回した一次巻線 25 および二次巻線 26 と、一次巻線 25 を接続するとともにボビン 24 の端部に植設した一次巻線用端子 27 と、二次巻線 26 を接続するとともにボビン 24 の端部に植設した二次巻線用端子 28 と、ボビン 24 の貫通孔 21 に挿入した閉磁路磁芯 29 とを備えている。

【0005】 また、ボビン 24 の分割鋸 23 の上面には、ボビン 24 の一側面側 (X) に移層溝 30 を設けるとともに他側面側 (Y) に配線用係止部 31 を設け、ボビン 24 の両端の分割鋸 23 の上面には複数の突起 32 を設けるとともに、突起 32 間にテーパ部 33 を設けている。

【0006】 そして、二次巻線 26 は、一側面側 (X) の二次巻線用端子 28 に接続し、一側面側 (X) の突起 32 に係止しつつ、テーパ部 33 を介して、巻枠 22 に巻回するとともに、一側面側 (X) の移層溝 30 を介して、隣接する巻枠 22 に巻回し、かつ、他側面側の配線

用係止部 31 に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子 28 に接続してトランスを構成していた。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成では、分割鋸 23 に移層溝 30 がボビンの一側面側 (X) にしかないため、二次巻線用端子 28 に対して、巻始め側と巻終わり側を逆にする場合には、図 9 のように移層する箇所において、積層して巻回する巻線と交差するクロスオーバーが生じ、その間の電位差が大きくなると絶縁破壊を起こしやすくなり、トランスの安全性を確保できない。

【0008】 したがって、必然的に方向性が決まってしまう、プリント基板等の実装基板を設計する際にその方向性が規制され、設計自由度がなくなるといった問題点を有していた。

【0009】 本発明は上記問題点を解決し、二次巻線用端子に対して、巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことなく、実装基板を設計する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保したトランスを提供することを目的としている。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、貫通孔を有するとともに、複数の巻枠を分割する複数の分割鋸を有したボビンと、前記ボビンの巻枠に巻回した一次巻線および二次巻線と、前記一次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した一次巻線用端子と、前記二次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した二次巻線用端子と、前記ボビンの貫通孔に挿入した閉磁路磁芯とを備え、前記ボビンの前記分割鋸の上面には、前記ボビンの一側面側および他側面側のそれぞれに移層溝を設けるとともに前記移層溝の両外側に配線用係止部を設け、前記ボビンの両端の前記分割鋸の上面には複数の突起を設けるとともに、前記突起間にテーパ部を設けており、前記二次巻線は、一側面側の二次巻線用端子に接続し、一側面側の前記突起に係止しつつ、前記テーパ部を介して、前記巻枠に巻回するとともに、一側面側の前記移層溝を介して、隣接する前記巻枠に巻回し、かつ、他側面側の配線用係止部に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子に接続した構成である。

【0011】 上記構成とすることで、一側面側の二次巻線用端子を巻始めとして一側面側の突起、テーパ部、移層溝を介して巻枠に二次巻線を巻回し、他側面側の配線用係止部に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子に二次巻線を引き回しできるとともに、逆に他側面側の二次巻線用端子を巻始めとして他側面側の突起、テーパ部、移層溝を介して巻枠に二次巻線を巻回し、一側面側の配線用係止部に係止しつつ、一側面側の二次巻線用端子に二次巻線を引き回すことができる。

【0012】 これにより、ボビンの二次巻線用端子に対

して、巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことがなく、実装基板に実装する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、貫通孔を有するとともに複数の巻枠を分割する複数の分割銅を有したボビンと、前記ボビンの巻枠に巻回した一次巻線および二次巻線と、前記一次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した一次巻線用端子と、前記二次巻線を接続するとともに前記ボビンの端部に植設した二次巻線用端子と、前記ボビンの貫通孔に挿入した閉磁路磁芯とを備え、前記ボビンの前記分割銅の上面には、前記ボビンの一側面側および他側面側のそれぞれに移層溝を設けるとともに、前記移層溝の両外側に配線用係止部を設け、前記ボビンの両端の前記分割銅の上面には複数の突起を設けるとともに、前記突起間にテーパ部を設けており、前記二次巻線は、一側面側の二次巻線用端子に接続し、前記突起に係止しつつ、前記テーパ部を介して、前記巻枠に巻回するとともに、一側面側の前記移層溝を介して、隣接する前記巻枠に巻回し、かつ、他側面側の配線用係止部に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子に接続した構成である。

【0014】上記構成により、一側面側の二次巻線用端子を巻始めとして一側面側の突起、テーパ部、移層溝を介して巻枠に二次巻線を巻回し、他側面側の配線用係止部に係止しつつ、他側面側の二次巻線用端子に二次巻線を引き回しできるとともに、逆に他側面側の二次巻線用端子を巻始めとして他側面側の突起、テーパ部、移層溝を介して巻枠に二次巻線を巻回し、一側面側の配線用係止部に係止しつつ、一側面側の二次巻線用端子に二次巻線を引き回すことができる。

【0015】これにより、ボビンの二次巻線用端子に対して、巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことがなく、実装基板に実装する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保することができる。

【0016】本発明の請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、二次巻線の巻回方向を外側方向とした構成である。

【0017】上記構成により、二次巻線の巻回方向を外側方向にしているので、一側面側の二次巻線用端子に接続された二次巻線は、一側面側の突起に係止される際、テーパ部を介して、外側に巻回されるので、隣接する巻枠に二次巻線が巻回されても、二次巻線の巻始め部分と交差することがない。また、隣接する巻枠に二次巻線が巻回される際も、移層溝を介して、隣接する巻枠の外側に巻回されるので、隣接する巻枠における二次巻線の巻始め部分と交差することがないので、クロストークの発生を抑制できる。

【0018】さらに、他側面側の二次巻線の配線用係止部に係止されて、二次巻線が引き回されるので、二次巻

線の巻始めから巻終わりに至って、二次巻線が交差することがないので、クロストークの発生をより一層抑制できる。

【0019】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施の形態におけるトランスの斜視図、図2は同トランスの下面側分解斜視図、図3は同トランスのボビンへの配線時の模式図、図4は同トランスの移層溝近傍の一部拡大斜視図、図5は同トランスのボビンへの他配線時の模式図である。

【0020】図1～図5において、本発明の一実施の形態におけるトランスは、貫通孔1を有するとともに、複数の巻枠2を分割する複数の分割銅3を有したボビン4と、このボビン4の巻枠2に巻回した一次巻線5および二次巻線6と、一次巻線5を接続するとともにボビン4の端部に植設した一次巻線用端子7と、二次巻線6を接続するとともにボビン4の端部に植設した二次巻線用端子8と、ボビン4の貫通孔1に挿入した閉磁路磁芯9とを備えている。

【0021】また、ボビン4の分割銅3の上面には、ボビン4の一側面側(X)および他側面側(Y)のそれぞれに移層溝10を設けるとともに、移層溝10の両外側に配線用係止部11を設け、ボビン4の両端の分割銅3の上面には複数の突起12を設けるとともに、突起12間にテーパ部13を設けている。

【0022】さらに、二次巻線6は、一側面側(X)の二次巻線用端子8に接続し、突起12に係止しつつ、テーパ部13を介して、巻枠2に巻回するとともに、一側面側(X)の移層溝10を介して、隣接する巻枠2に巻回し、かつ、他側面側(Y)の配線用係止部11に係止しつつ、他側面側(Y)の二次巻線用端子8に接続している。

【0023】そして、さらに、二次巻線6の巻回方向を外側方向とした構成である。上記構成のトランスについて、以下その動作を説明する。

【0024】一側面側(X)の二次巻線用端子8を巻始めとして一側面側(X)の突起12、テーパ部13、移層溝10を介して巻枠2に二次巻線6を巻回し、他側面側(Y)の配線用係止部11に係止しつつ、他側面側(Y)の二次巻線用端子8に二次巻線6を引き回しできるとともに、逆に他側面側(Y)の二次巻線用端子8を巻始めとして他側面側(Y)の突起12、テーパ部13、移層溝10を介して巻枠2に二次巻線6を巻回し、一側面側(X)の配線用係止部11に係止しつつ、一側面側(X)の二次巻線用端子8に二次巻線6を引き回すことができる。

【0025】これにより、ボビン4の二次巻線用端子8に対して、巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことがなく、実装基板に実装する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保することができる。

【0026】また、二次巻線6の巻回方向を外側方向にしているので、一側面側(X)の二次巻線用端子8に接続された二次巻線6は、一側面側(X)の突起12に係止される際、テーパ部13を介して、外側に巻回されるので、隣接する巻枠2に二次巻線6が巻回されても、二次巻線6の巻始め部分と交差することがない。

【0027】さらに、隣接する巻枠2に二次巻線6が巻回される際も、移層溝10を介して、隣接する巻枠2の外側に巻回されるので、隣接する巻枠2における二次巻線6の巻始め部分と交差することがなく、クロストークの発生を抑制できる。

【0028】その上、他側面側(Y)の二次巻線6の配線用係止部11に係止されて、二次巻線6が引き回されるので、二次巻線6の巻始めから巻終わりに至って、二次巻線6が交差することがないので、クロストークの発生をより一層抑制できる。

【0029】このように本発明の実施の形態によれば、ボビン4の二次巻線用端子8に対して、巻始め側と巻終わり側の方向性を決めてしまうことがなく、実装基板に実装する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保することができる。

【0030】また、二次巻線6の交差もないので、クロストークの発生も抑制することができる。

【0031】なお、図5に示すように、二次巻線6の巻始めを反対にしても同様の効果を生じる。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、一側面側の二次巻線用端子、突起、テーパ部、移層溝により、巻枠に二次巻線を巻回し、他側面側の二次巻線用の配線用係止部、二次巻線用端子により、二次巻線を引き回しできるとともに、他側面側の二次巻線用端子、突起、テーパ部、移層溝により、巻枠に二次巻線を巻回し、一側面側の二次巻線用の配線用係止部、二次巻線用端子により、二次巻線を引き回しできる。

【0033】これにより、ボビンの一側面側または他側面側において、二次巻線を引き回しでき、二次巻線用端子に対して、巻始め側と巻終わり側を決めてしまうことがなく、実装基板に実装する際、その方向性を規制せず、設計自由度と安全性を確保した、使い勝手を向上させたトランスを提供することができる。

【0034】また、二次巻線の巻回方向を外側方向にしているので、一側面側の二次巻線用端子に接続された二次巻線は、一側面側の突起に係止される際、テーパ部を介して、外側に巻回されるので、巻枠に二次巻線が巻回されても、二次巻線の巻始め部分と交差することがなく、また、隣接する巻枠に二次巻線が巻回される際も、移層溝を介して、隣接する巻枠の外側に巻回されるので、隣接する巻枠に二次巻線が巻回されても、隣接する巻枠における二次巻線の巻始め部分と交差することがないので、クロストークの発生を抑制できる。

【0035】さらに、他側面側の二次巻線の配線用係止部に係止されて、二次巻線が引き回されるので、二次巻線の巻始めから巻終わりに至って、二次巻線が交差することがないので、クロストークの発生をより一層抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるトランスの斜視図

【図2】同トランスの下面側分解斜視図

【図3】同トランスのボビンへの配線時の模式図

【図4】同トランスの移層溝近傍の一部拡大斜視図

【図5】同トランスのボビンへの他配線時の模式図

【図6】従来のトランスの斜視図

【図7】同トランスの下面側分解斜視図

【図8】同トランスのボビンへの配線時の模式図

【図9】同トランスの移層溝近傍の一部拡大斜視図

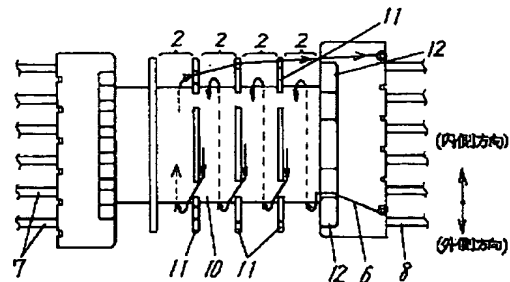
【符号の説明】

- 1 貫通孔
- 2 巻枠
- 3 分割罫
- 4 ボビン
- 5 一次巻線
- 6 二次巻線
- 7 一次巻線用端子
- 8 二次巻線用端子
- 9 閉磁路磁芯
- 10 移層溝
- 11 配線用係止部
- 12 突起
- 13 テーパ部

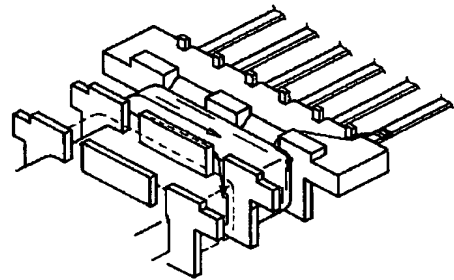
【図 1】

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 2 巻棒      | 8 二次巻線用端子 |
| 3 分割鈔     | 9 閉磁路磁芯   |
| 4 ホビン     | 10 移層溝    |
| 5 一次巻線    | 11 配線用係止部 |
| 6 二次巻線    | 12 突起     |
| 7 一次巻線用端子 | 13 テーパ部   |

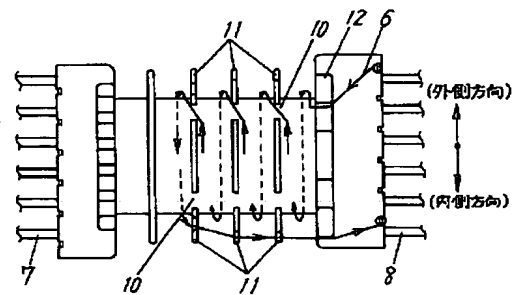
【図 3】



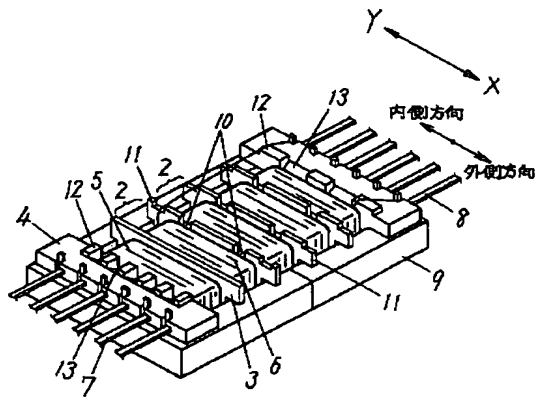
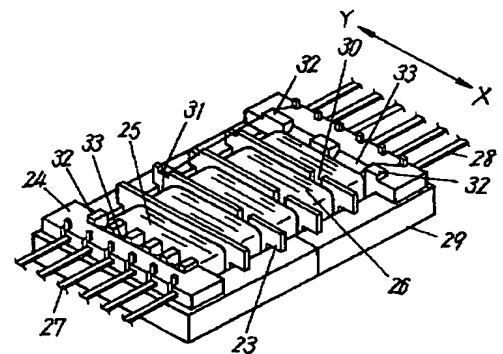
【図 4】



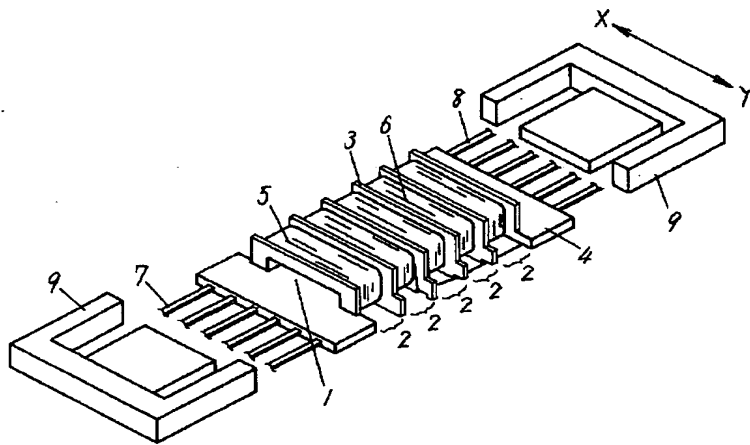
【図 5】



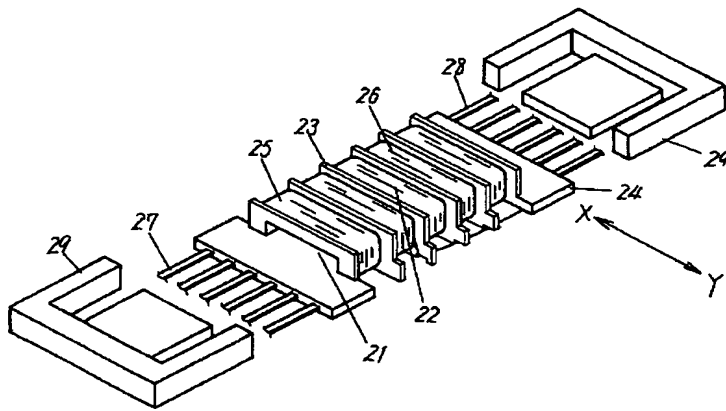
【図 6】



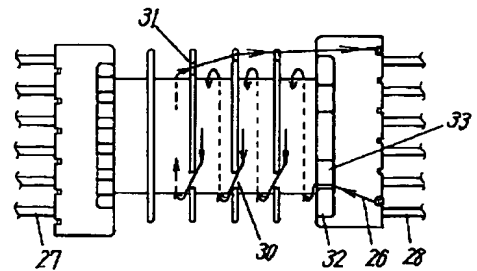
【図 2】



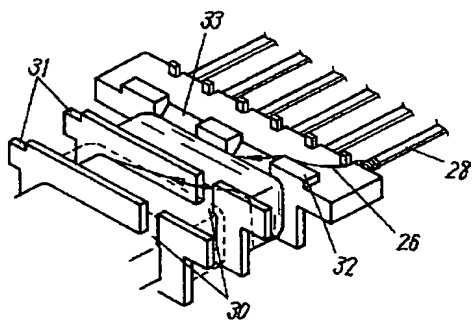
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72) 発明者 小田 垣 威彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 広岡 裕  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内